اختراع سيحدث ثورة..ضمادات جديدة تُعالج الجروح المستعصية!

تمكن فريق بحثي في تطوير ضمادات طبية ذات خصائص متميزة، حيث أكدت الاختبارات قبل السريرية أنها مناسبة للاستخدام كمادة ضمادة تستخدم في علاج الجروح المزمنة والمعقدة.

وتجمع الضمادة الجديدة بين التوافق الحيوي والمتانة وقابلية التحلل البيولوجي والخصائص الميكانيكية المواتية المشابهة لتلك الموجودة في الجلد.

ويتم تطوير المضادة الطبية في مشروع مشترك بالتعاون مع المؤسسات ومراكز الأبحاث الألمانية مثل: شركةGmbH Skinomics ، وجامعة مارتن لوثر، معهد فراونهوفر للبنية الدقيقة لأنظمة المواد.

ويقوم الباحثون حاليًا بتطوير مواد مخصصة وقابلة للتطبيق طبيًا بالاعتماد على بروتين التروبولاستين البشرية، إذ يتم تحويل هذا البروتين الأولي في الجسم إلى الإيلاستين، وهو بوليمر حيوي هيكلي حيوي طويل العمر له خصائص ميكانيكية استثنائية، وبالتالي يمنح الجلد والأعضاء الأخرى المرونة التي يحتاجون إليها.

تكتسب ضمادات الجروح أهمية خاصة في سياق أوساط كبار السن، حيث يُعد علاج أمراض الجروح المعقدة مثل القرحة الوريدية أو قرح الساق أو تقرحات القدم تحديًا بالنسبة للمنظومة الصحية، إذ يكون العلاج

طويل الأمد، ومؤلِم للمتضررين، ومكلف بالنسبة لنظام الرعاية الصحية.

وفي الوقت الحالي تُستخدم مواد مبتكرة قائمة على البروتين لعلاج مثل هذه الجروح، ومع ذلك، نظرًا لأنها مصنوعة من أنسجة حيوانية، فإنها تحمل مخاطر متزايدة للإصابة بالعدوى، أو يمكن أن تؤدي إلى ردود فعل مناعية غير مرغوب فيها، ما يفسر التحفظات المتزايدة حول المنتجات الطبية ذات الأصل الحيواني.

وردًا على هذه التخوفات يقول الدكتور كريستيان شميلزر، رئيس قسم المواد البيولوجية والجزيئية الكبيرة بمعهد فراونهوفر: "الإيلاستين بروتين مستقر للغاية كيميائيًا وإنزيميًا ومتوافقًا حيويًا، ولا ينتج عنه رفض مناعي عند استخدامه كمواد حيوية في البشر. لذلك، نريد إيجاد حلول جديدة ومبتكرة لعلاج الجروح المعقدة على أساس التروبولاستين البشري".

معالجة التروبولاستين

-كجزء من المشروع البحثي الذي قاده البروفيسور الدكتور ماركوس بيتزش من جامعة مارتن لوثر هالي فيتنبرغ، نجح الباحثون في تطوير عملية التكنولوجيا الحيوية لتعديل التروبولاستين.

تتم معالجة التروبولاستين المعدل في معهد فراونهوفر، إذ يتم استخدام إجراء الغزل الكهربائي لإنتاج ألياف نانوية بالغة الرقة بأقطار لا تتجاوز بضع مئات من النانومترات، يتم تشابك المنسوجات الناتجة بشكل أكبر لتحقيق الاستقرار في التطبيق المعني.

يعمل الفريق البحثي على تطوير المعايير الطبية الحيوية مثل حجم المسام والثبات والخصائص الميكانيكية بحيث تكون متغيرة، وبالتالي يمكن تخصيصها لتلبية متطلبات معالجة كل جرح على حدة.

من جانبها، تعمل شركة Skinomics GmbH على فحص المواد المنتجة باستخدام الإجراءات الجديدة في الاختبارات الأولية قبل السريرية، فيما يتعلق بتوافق هذه المواد مع الجلد، وقد حققت بالفعل نتائج واعدة.

ومن المتوقع في نهاية المشروع بحلول نهاية العام الجاري، تقديم طلبات حقوق الملكية الفكرية، وبناء الأساس لمرحلة لاحقة لتطوير المنتجات للمنتجات الطبية المعتمدة.